



FEM MATEMÀTIQUES 2013

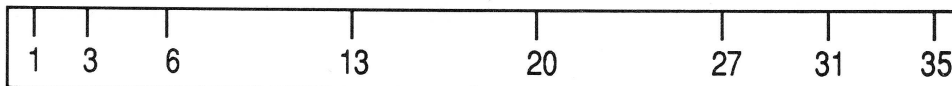
Manresa, 11 de maig

FASE FINAL

PROVA DE GRUPS

REGLES PER A LA "CRISI"

Imagina't que tens una peça rectangular de fusta que amida exactament 36 cm i que hi fem marques, des d'un extrem, a les distàncies 1, 3, 6, 13, 20, 27, 31 i 35 cm



- a) Investiga quines longituds d'un nombre enter de centímetres entre 1 i 36 podem mesurar directament amb aquest regle (per exemple, podem mesurar 5 cm entre les marques 1 i 6)

TOTES

Anomenarem "REGLES EFICIENTS" als regles com l'anterior que, amb un mínim nombre de marques, permeten mesurar totes les mesures d'un nombre enter de centímetres fins a la seva longitud total.

- b) No és fàcil predir, exactament, el nombre de marques que calen per a graduar un regle eficient però sí que podem dir alguna cosa sobre el mínim número de marques a posar-hi. Ho mirarem d'una altra manera: Considerem un regle de qualsevol longitud, en el que hi volem fer marques i mirem d'esbrinar quantes mesures podem fer entre parells de marques. Naturalment, haurem de tenir en compte els extrems del regle (marques fictícies)

Emplena la taula següent:

Nombre de marques en un regle qualsevol (sense comptar els extrems)	Nombre de mesures (iguals o diferents) que podem trobar entre parelles de marques
0	1
1	3 = 2+1
2	6=3+2+1
3	10=4+3+2+1
4	15=5+4+3+2+1
.....
10	66=11+10+9+8+7+6+5+4+3+2+1
n	$(n+1) + n + (n-1) + \dots + 3 + 2 + 1 = \frac{(n+1)(n+2)}{2}$

Tenint en compte els resultats de la taula anterior, quantes marques caldrà fer en un regle de 21 cm, com a mínim, per a poder mesurar qualsevol longitud d'un nombre enter d'entre 1 i 21 cm? **7 com a mínim**

En un regle de 50 cm, n'hi haurà prou amb fer-hi 8 marques? **No**

- c) Quin és el nombre més petit de marques que hauríem de fer per a graduar un regle de 12 cm de llargada, de manera que es pugui mesurar cada nombre enter de centímetres de 1 fin a 12? **4 marques**

Construïu el regle eficient de 12 cm, fent les marques en el regle de cartolina que us donarà el professor del vostre grup.